

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09201537 A

(43) Date of publication of application: 05 . 08 . 97

(51) Int. Cl

B01J 35/04
B01J 35/04
F01N 3/28

(21) Application number: 08013052

(71) Applicant: CALSONIC CORP

(22) Date of filing: 29 . 01 . 96

(72) Inventor: NAGAI TADASHI

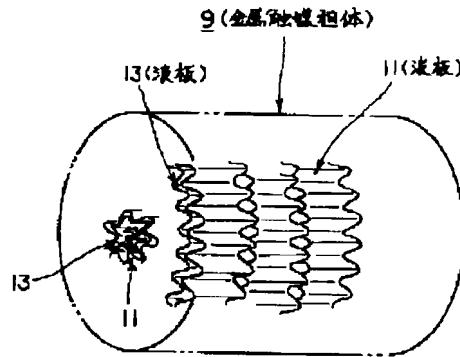
(54) METAL CATALYST CARRIER IN CATALYTIC CONVERTER AND ITS PREPARATION

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make bonding work in a manufacturing process unnecessary, to obtain lightweight and to improve efficiency of a catalyst.

SOLUTION: A metal catalyst carrier of a catalytic converter is a product wherein a thin strip metal corrugated sheet 11 wherein on a plurality of lines divided in the winding direction, a wave shape with a phase deviated from the adjoining line is continued at a specified pitch and a thin strip metal corrugated sheet 13 wherein on a plurality of lines divided in the winding direction, a wave shape is continued at a specified pitch and deviation of the phase of the wave shape of adjoining each line is different from that for the wave shape 11 are alternately laminated and wound by multi-fold.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-201537

(43)公開日 平成9年(1997)8月5日

(51)Int.Cl.
B 01 J 35/04
F 01 N 3/28

識別記号
321
ZAB
301

府内整理番号
B 01 J 35/04
F 01 N 3/28

F I
321 Z
301 P

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全5頁)

(21)出願番号 特願平8-13052

(22)出願日 平成8年(1996)1月29日

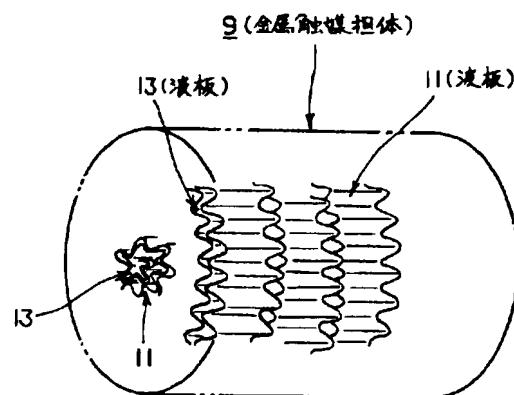
(71)出願人 000004765
カルソニック株式会社
東京都中野区南台5丁目24番15号
(72)発明者 永井 規
東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニッカ株式会社内
(74)代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54)【発明の名称】触媒コンバータの金属触媒担体とその製造方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は触媒コンバータの金属触媒担体とその製造方法に関し、製造工程での接合作業を不要とすると共に、軽量化を図り触媒効率の向上を図った金属触媒担体とその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 請求項1に係る触媒コンバータの金属触媒担体は、巻回方向へ区画した複数列に、隣接する各列と位相をずらせて波形が所定ピッチで連続する薄肉な帯状の金属製の波板11と、巻回方向へ区画した複数列に波形が所定ピッチで連続し、隣接する各列の波形の位相のずれを上記波板と異にした薄肉な帯状の金属製の波板13を、交互に重ねて多重に巻回したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 卷回方向へ区画した複数列(15)に、隣接する各列(15)と位相をずらせて波形(11a)が所定ピッチで連続する薄肉な帯状の金属製の波板(11)と、

卷回方向へ区画した複数列に波形(13a)が所定ピッチで連続し、隣接する各列の波形(13a)の位相のずれを上記波板(11)と異にした薄肉な帯状の金属製の波板(13)を、

交互に重ねて多重に巻回してなることを特徴とする触媒コンバータの金属触媒担体。

【請求項2】 卷回方向へ区画した複数列(15)に、隣接する各列(15)と位相をずらせて波形(11a)が所定ピッチで連続する薄肉な帯状の金属製の波板(11)と、

卷回方向へ区画した複数列に波形(13a)が所定ピッチで連続し、隣接する各列の波形(13a)の位相のずれを上記波板(11)と異にした薄肉な帯状の金属製の波板(13)とを形成し、

これらを交互に重ね乍ら、多重に巻回していくことを特徴とする触媒コンバータの金属触媒担体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、触媒コンバータに用いられる金属触媒担体とその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば車両排気系には、エンジンから排出された排ガスを浄化する触媒コンバータが装着されているが、触媒担体として、図7に示すように帯状に裁断した薄肉な金属製の波板1と平板3とを交互に重ねて、これらを多重に巻回したハニカム構造の金属触媒担体5が広く使用されており、斯かる金属触媒担体5に貴金属触媒の担持処理を施した後、これを触媒容器に収納して車両排気系に装着することで排ガスの浄化を図っている。

【0003】 ところで、従来、金属触媒担体5の製造に当たり、波板1と平板3の相対移動をなくしてフィルムアウト現象を防止するため、波板1と平板3の当接部分を溶接又はローラーで接合したり、金属触媒担体5をダイス等の加圧治具で緊締加圧し、これを真空状態で加熱して波板1と平板3を一体に拡散接合させる等の方法が採られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 而して、上述したように従来の金属触媒担体5にあっては、波板1と平板3を多層に接合して排ガスが通過するセル7を形成しているが、平板3を使用する分だけ重量が重くなり、又、波板1は高温の排ガスによる熱応力を吸収できるが、平板3は熱応力を吸収し難く、更に波板1と平板3の接合箇所に応力歪みが発生して破断や脱落を引き起こす虞があつ

10

20

30

40

50

た。
【0005】 又、排ガスが層流となってセル7をストレートに通り抜けていくため、排ガスと貴金属触媒との接触が直線的で触媒効率が悪いといった欠点も指摘されている。更に又、金属触媒担体の製造上、波板1と平板3との溶接やロー付け、拡散接合による接合作業は面倒で、コストが嵩むといった欠点も指摘されていた。尚、特開平5-138040号公報には、波形が所定ピッチで連続的に形成された金属製の波板が交互に位置するよう多く組み付けられて、全体がハニカム構造をなす触媒コンバータの金属触媒担体であって、当該波板が全体の軸方向に於て複数列に区画され、区画された各列の波形のピッチが隣接する相互間でずれている金属触媒担体が開示されている。

【0006】 而して、斯かる金属触媒担体にあっては、平板を使用しない分だけ軽量化が図れると共に、図7に示す金属触媒担体5に比し通過する排ガスに乱流が発生するため、触媒効率を向上させることが可能となる。然し、斯様に区画された各列の波形のピッチが、隣接する相互間でずれた波板を多重に巻回した場合、巻回された波板相互が重合してしまう箇所が多く生じ、触媒効率上、必ずしも好ましいものとはいえない。

【0007】 本発明は斯かる実情に鑑み案出されたもので、製造工程での接合作業を不要とすると共に、軽量化を図り触媒効率の向上を図った触媒コンバータの金属触媒担体とその製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 斯かる目的を達成するため、請求項1に係る触媒コンバータの金属触媒担体は、巻回方向へ区画した複数列に、隣接する各列と位相をずらせて波形が所定ピッチで連続する薄肉な帯状の金属製の波板と、巻回方向へ区画した複数列に波形が所定ピッチで連続し、隣接する各列の波形の位相のずれを上記波板と異にした薄肉な帯状の金属製の波板を、交互に重ねて多重に巻回したものである。

【0009】 そして、請求項2に係る金属触媒担体の製造方法は、巻回方向へ区画した複数列に、隣接する各列と位相をずらせて波形が所定ピッチで連続する薄肉な帯状の金属製の波板と、巻回方向へ区画した複数列に波形が所定ピッチで連続し、隣接する各列の波形の位相のずれを上記波板と異にした薄肉な帯状の金属製の波板とを形成し、これらを交互に重ね乍ら、多重に巻回していくことを特徴とする。

【0010】 (作用) 請求項1に係る発明によれば、交互に位置する各波板の波形の端部が相互に噛み合って波板相互の相対移動を防止する。又、金属触媒担体に触媒の担持処理を施した後、これを触媒容器に収納して車両排気系に装着することで排ガスの浄化が図られるが、排ガスは各波形の端部で分歧し広く拡散して、触媒表面と接触し乍ら金属触媒担体を流下することとなる。

【0011】そして、請求項2に係る発明方法によれば、波板を交互に重ね乍ら多重に巻回していくば、交互に位置する各波板の波形の端部が相互に噛み合って波板の相対移動を防止するので、波板相互を接合することなく作業性よく金属触媒担体が製造されることとなる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。図1は請求項1に係る金属触媒担体の一実施形態の概略斜視図、又、図2はその要部拡大正面図を示し、本実施形態に係る金属触媒担体9は、波板と平板を多重に巻回した図7の金属触媒担体と異なり、2枚の薄肉な帯状の金属（例えば、Fe-Cr-Al合金）製の波板11、13を交互に重ね、これらを多重に巻回して構成されている。

【0013】而して、波板11は、図3及び図4に示すように巻回方向（図中、矢印A方向）へ複数の列15に区画されると共に、各列15は互いに分離せず、図中、15aで示す部位で連結した構造となっている。そして、各列15には、夫々、隣接する各列15と位相θ1をずらして同一形状の波形11aが同一ピッチで連続して形成されている。

【0014】又、波板13も同じく巻回方向へ上記波板11と同数列に区画されて、波板11と同様、各列が互いに分離せずに連結した構造となっており、図5に示すように各列には、夫々、隣接する各列と位相θ2（θ1<θ2）をずらして波板11と同一形状の波形13aが同一ピッチで連続して形成されている。そして、上記両波板11、13が交互に重なり合い乍ら多重に巻回されて本実施形態に係る金属触媒担体9が形成されており、斯かる構造によれば排ガス通路が複雑となると共に、交互に位置する各波板11、13の波形11a、13aの端部が相互に噛み合って、波板11、13の相対移動が防止されることとなる。

【0015】本実施形態に係る金属触媒担体9はこのように構成されており、当該金属触媒担体9は、請求項2に係る発明方法の一実施形態によって以下の如く製造される。図6は金属触媒担体9の製造方法を示す概略図を示し、図中、17、19は波板11、13を成形する金属薄鋼板からなる板材で、当該板材17、19が、夫々、回転する一対のコルゲート加工ギヤ21、23に連続的に供給されて、板材17、19に対し波形11a、13aの成形が行われる。

【0016】而して、図示しないが各コルゲート加工ギヤ21、23は複数枚のギヤが積層して、対となるギヤが互いに噛合した構造となっており、斯かるコルゲート加工ギヤ21、23により板材17、19を加工することで、隣接する各列と位相をずらせて波形11a、13aが所定ピッチで連続する波板11、13が成形されることとなる。

【0017】そして、上述の如く成形された波板11、

13が重ねられ、これらの端部が巻取芯部25に固定される。そして、一方の波板13にテンション付加ロール27を介して張力を作用させ乍ら巻取芯部25を回転させることで、波板11、13が多重に巻回されて本実施形態に係る金属触媒担体9が製造されることとなる。尚、本実施形態に於ても、巻回した波板11、13がばらけるのを防止するため、波板11、13が多重に巻回されて所定径になった處で最外周の波板11、13を金属触媒担体9にスポット溶接した後、両波板11、13を切断することは従来と同様である。

【0018】このように、本実施形態に係る金属触媒担体9は、巻回方向へ区画した複数の列15に、隣接する各列15と位相をずらせて波形11aが所定ピッチで連続する波板11と、巻回方向へ区画した複数列に波形13aが所定ピッチで連続し、隣接する各列の波形13aの位相のずれを上記波板11と異にした波板13を多重に巻回したものであるから、交互に位置する各波板11、13の波形11a、13aの端部が相互に噛み合って、波板11、13相互の相対移動を防止する。

【0019】従って、本実施形態に係る金属触媒担体9によれば、フィルムアウト現象が生ずることがなくなり、その結果、製造工程に於て、従来の如き溶接、ローフィード、拡散接合等の接合が不要となって、コストの低廉化が可能となる。

【0020】又、上記金属触媒担体9に触媒の担持処理を施した後、これを触媒容器に収納して車両排気系に装着することで排ガスの浄化が図られるが、本実施形態によれば、図7に示す金属触媒担体5に比し排ガスの通路が複雑となり、排ガスは各波形11a、13aの端部で分岐し広く拡散して、触媒表面と接触し乍ら金属触媒担体9を流下することとなる。

【0021】従って、本実施形態に係る金属触媒担体9によれば、図7に示す従来例に比し触媒との接觸時間が多くなるため、浄化効率の向上が図ると共に、排ガスが金属触媒担体9内部で自由に且つ広く拡散できるため、流速分布による浄化性能の偏りが生じないといった利点を有する。又、特開平5-138040号公報に開示された金属触媒担体にあっては、巻回された波板相互が重合してしまう箇所が多く生じるため、触媒効率上、必ずしも好ましいものとはいえないが、本実施形態によれば波板11、13相互が重合することもない。

【0022】加えて、本実施形態に係る金属触媒担体9は従来の如き平板が不要となるため、従来に比し金属触媒担体9全体の軽量化が可能となり、その結果、金属触媒担体9が低熱容量となって昇温時間が短縮でき、エンジン始動後のエミッション低減に効果を有する。然も、既述したように、波板は高温の排ガスによる熱応力を吸収できるが、平板は熱応力を吸収し難いため、平板を用いた金属触媒担体では波板と平板の接合箇所に応力歪みが発生して破断や脱落を引き起こす虞があったが、本実

施形態では平板を使用しないため、熱応力の吸収に優れ破断や脱落を引き起こす虞もない。

【0023】そして、本実施形態に係る金属触媒担体9の製造方法によれば、上述の如き優れた効果を有する金属触媒担体9を、波板11, 13相互を接合することなく製造できるので、従来に比しコストを抑えて作業性よく金属触媒担体9を製造することが可能となった。

【0024】尚、上記実施形態では、波板11, 13の波形11a, 13aを同一形状としたが、相互の波形の形状を代えてよいことは勿論である。

【0025】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1に係る触媒コンバータの金属触媒担体によれば、巻回した波板相互が重合する事なく、又、排ガスが広く拡散して触媒表面と接触し乍ら金属触媒担体を流下するため、従来に比し触媒との接触時間が多くなって浄化効率の向上が図れると共に、排ガスが金属触媒担体内部で自由且つ広く拡散できるため、流速分布による浄化性能の偏りが生じないといった利点を有する。

【0026】更に又、本発明によれば、従来の如き平板が不要となるため、金属触媒担体全体の軽量化が可能となり、その結果、低熱容量となって昇温時間が短縮でき、エンジン始動後のエミッショングリーンに効果を有する

と共に、熱応力の吸収に優れ破断や脱落を引き起こす虞もない。そして、請求項2に係る製造方法によれば、上述の如き優れた効果を有する金属触媒担体を、波板相互を接合することなく製造することができるので、コストを抑えて作業性よく製造することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1に係る金属触媒担体の一実施形態の概略斜視図である。

【図2】図1に示す金属触媒担体の要部拡大正面図である。

【図3】波板の部分拡大斜視図である。

【図4】波板の部分拡大正面図である。

【図5】波板の部分拡大正面図である。

【図6】金属触媒担体の製造方法を示す概略図である。

【図7】従来の金属触媒担体の製造方法を示す概略図である。

【符号の説明】

9 金属触媒担体

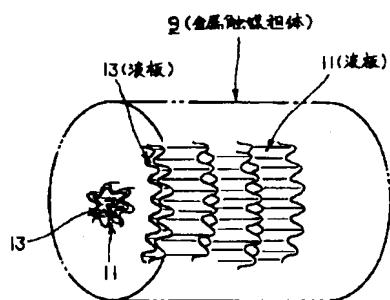
11, 13 波板

11a, 13a 波形

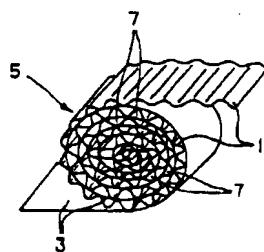
21, 23 コルゲート加工ギヤ

27 テンション付加ロール

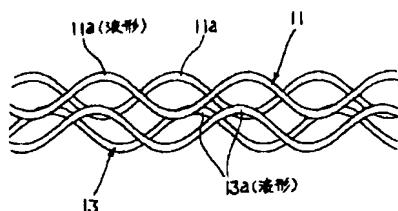
【図1】



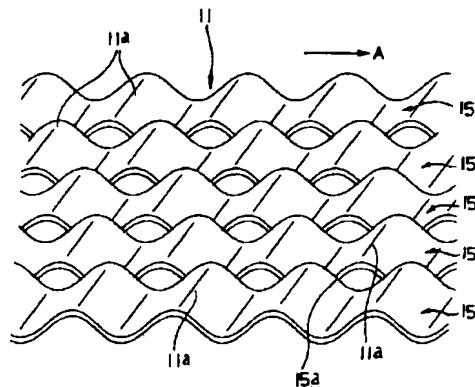
【図7】



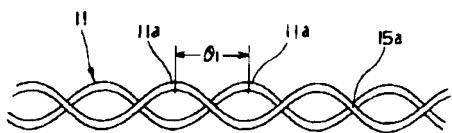
【図2】



【図3】



【図4】



【図6】

【図5】

